

**AE. NUGRA**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2011**

**SKRIPSI**

**KADAR PROTEIN DAN MUTU ORGANOLEPTIK RENDANG  
TELUR ITIK DENGAN LEVEL TELUR ITIK YANG  
BERBEDA**

Oleh:

**AE. NUGRA**  
**10582002306**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2011**

# **Protein Content and Organoleptic Quality of Duck Eggs Rendang with Different Levels of Duck Eggs.**

**BY. AE. NUGRA (10582002306)**

*Under Supervisor Endah Purnamasari and Tahrir Aulawi.*

## **ABSTRACT**

Rendang eggs are generally processed products a mixture of egg duck egg, rice flour and spices. The use of duck eggs with consumption / different levels in foodstuffs suspected to affect product quality. This study aims to determine protein content and organoleptic quality rendang duck eggs from the nature of the texture, taste, smell and color with a different formulation of duck eggs. The experimental design used was Completely Randomized Design (CRD) for protein analysis and Randomized Block Design (RBD) to analyze the results of organoleptic with 4 levels of treatment that is 100 grams, 125 grams, 150 grams, 175 grams eggs and 3 replications. The result showed that the use of duck eggs with different formulations had no significant effect on protein and organoleptic quality, includin texture, taste, smell and color.

Key words: Protein, organoleptic, duck eggs.

## **ABSTRAK**

**AE. NUGRA. Kadar Protein dan Mutu Organoleptik Rendang Telur Itik dengan Level Telur Itik yang Berbeda.** Di bawah bimbingan Endah Purnamasari dan Tahrir Aulawi.

Rendang telur merupakan produk hasil campuran dari telur itik, tepung beras dan bumbu. Penggunaan telur itik dengan konsumsi/level yang berbeda pada bahan pangan diduga mempengaruhi mutu produk rendang telur itik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein dan mutu organoleptik rendang telur itik dari sifat tekstur, rasa, bau dan warna dengan formulasi telur itik yang berbeda. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk analisis protein dan Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk analisis hasil organoleptik dengan 4 taraf perlakuan yaitu 100 gram, 125 gram, 150 gram, 175 gram telur dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan telur itik dengan formulasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap protein dan mutu organoleptik yang meliputi tekstur, rasa, bau dan warna.

Kata kunci : Protein, organoleptik, telur itik.

## DAFTAR ISI

### Halaman

#### RINGKASAN

#### ABSTRAK

#### RIWAYAT HIDUP

#### PERSEMBAHAN

#### PERNYATAAN

KATA PENGANTAR.....	i
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix

#### I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis.....	3

#### II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian dan Karakteristik Telur Itik.....	4
2.2. Rendang Telur.....	8
2.3. Sifat Organoleptik.....	8
2.4. Protein.....	11
2.5. Bumbu Rendang.....	12

#### III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat.....	14
3.2. Materi.....	14

3.3. Metode Penelitian.....	14
-----------------------------	----

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisis Protein Rendang Telur Itik.....	23
4.2. Skor Tekstur Rendang Telur Itik.....	24
4.3. Skor Rasa Rendang Telur Itik.....	25
4.4. Skor Bau Rendang Telur Itik.....	27
4.5. Skor Warna Rendang Telur Itik.....	28

#### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>32</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>
----------------------	-----------



## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Telur itik adalah salah satu sumber protein hewani yang mudah dicerna, bergizi tinggi dan mudah diperoleh. Telur itik dapat dimanfaatkan sebagai lauk, bahan pencampuran berbagai makanan, tepung telur, obat, dan lain sebagainya. Telur itik terdiri dari protein 13%, lemak 12%, serta vitamin dan mineral. Berdasarkan sifat kimia, khususnya nilai gizi telur sangat dianjurkan untuk dikonsumsi anak-anak yang sedang dalam masa tumbuh-kembang, ibu hamil dan menyusui, orang yang sedang sakit atau dalam proses penyembuhan, serta usia lanjut (Rasyaf, 2005).

Berdasarkan sifat fisik, bobot dan ukuran telur itik rata-rata lebih besar dibandingkan dengan telur ayam, kulit telur berwarna putih agak kebiruan, memiliki bau yang tajam (amis), sehingga mengakibatkan penggunaan telur itik dalam berbagai makanan tidak seluas telur ayam. Pengolahan telur itik yang sudah dilakukan masyarakat antara lain telur asin, minuman penambah tenaga, campuran kue dan ramuan obat-obatan tradisional. Namun belum ditemukan rendang telur dari telur itik.

Rendang telur merupakan produk hasil pengolahan yang umumnya menggunakan telur ayam, sehingga tidak lazim jika menggunakan telur itik. Rendang telur dibuat dari campuran telur ayam, tepung beras dan bumbu. Penggunaan telur itik dengan konsumsi/level yang berbeda pada bahan pangan diduga mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Berdasarkan pemikiran ini



peneliti tertarik untuk mengamati pengaruh penggunaan telur itik dengan level yang berbeda terhadap rendang telur itik.

Protein adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan kadang kala sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dan virus (<http://id.wikipedia.org/wiki/Protein>, 2011).

Protein merupakan salah satu dari biomolekul raksasa, selain polisakarida, lipid, dan polinukleotida, yang merupakan penyusun utama makhluk hidup. Selain itu, protein merupakan salah satu molekul yang paling banyak diteliti dalam biokimia. Protein ditemukan oleh Jöns Jakob Berzelius pada tahun 1838 (<http://id.wikipedia.org/wiki/Protein>, 2011).

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempegunakan suatu produk, dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut (<http://teknologi-hasil-pertanian>, 2008).

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting

dalam penerapan [mutu](#). Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera [masyarakat](#) setempat. Selain itu disesuaikan pula dengan target [konsumen](#), apakah [anak-anak](#) atau orang [dewasa](#). Tujuan uji organoleptik adalah untuk: 1) Pengembangan produk dan perluasan [pasar](#). 2) Pengawasan mutu [bahan mentah](#), produk, dan [komoditas](#). 3) Perbaikan produk. 4) Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing. 5) Evaluasi penggunaan [bahan](#), formulasi, dan peralatan baru.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kadar protein dan sifat organoleptik rendang telur itik dari sifat tekstur, rasa, bau, dan warna dengan formulasi telur itik yang berbeda.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian adalah sebagai informasi dan referensi mengenai kadar protein dan mutu organoleptik rendang telur itik dengan formulasi telur yang berbeda. Sehingga didapatkan formula terbaik yang dapat disarankan.

## **1.4. Hipotesis**

1. Formulasi telur itik yang berbeda mempengaruhi kadar protein rendang telur itik.
2. Formulasi telur itik yang berbeda mempengaruhi sifat organoleptik rendang telur itik.

3. Penggunaan level telur itik yang meningkat dapat menghasilkan rendang telur itik yang meningkat kadar protein, tekstur, rasa, bau, dan warna.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Pengertian dan Karakteristik Telur Itik**

Telur adalah sel telur (ovum) yang tumbuh dari sel induk (oogonium) di dalam indung telur (ovarium). Setelah pembelahan sel induk pada hewan betina, terbentuklah empat anak sel. Satu diantaranya tumbuh menjadi sel telur dan ketiga anak sel lainnya membentuk jaringan yang mengelilinginya. Pada unggas misalnya itik, pada bagian kuning telur terdapat sel telur. Bahan-bahan yang terkandung pada isi telurnya tidak berbeda dengan zat-zat yang terkandung pada hewan pembentuk atau

Beberapa hewan dapat menghasilkan telur, tetapi hanya beberapa jenis telur tertentu yang biasa diperdagangkan dan dikonsumsi manusia yaitu telur ayam, telur itik, telur puyuh dan telur ikan. Warna telur itik ada dua macam yang berwarna biru dan berwarna putih, berasal dari bebek yang berbeda (Poro, 1987).

Menurut Abbas (1981), telur mempunyai struktur yang sangat khusus, mengandung zat gizi yang cukup untuk membangun sel yang telah dibuahi menjadi seekor anak itik. Tiga komponen utama dari telur adalah : kulit telur, putih telur dan kuning telur. Putih telur terletak diantara kulit telur dan kuning telur, putih telur disebut juga dengan albumen.

Cangkang telur terdiri dari tiga lapisan, yaitu kutikula pada lapisan luar, serta kandungan kalsium kenyal pada lapisan tengah dan dalam. Lapisan tengah dan dalam terdiri dari serat protein yang terikat pada karbonat kalsium. Membran

inilah yang dapat menyerap gas CO<sub>2</sub> dan berada tepat di bawah kulit dengan ketebalan sekitar 100 mikrometer (Poro, 1987).

Telur mempunyai kulit yang keras yang tersusun dari garam-garam organik. Pada bagian permukaan kulit terdapat pori-pori. Pada telur yang masih baru, pori-pori masih dilapisi kutikula yang terdiri dari 90% protein dan sedikit lemak yang berfungsi mengurangi penguapan air dan mencegah masuknya mikroba (Poro, 1987).

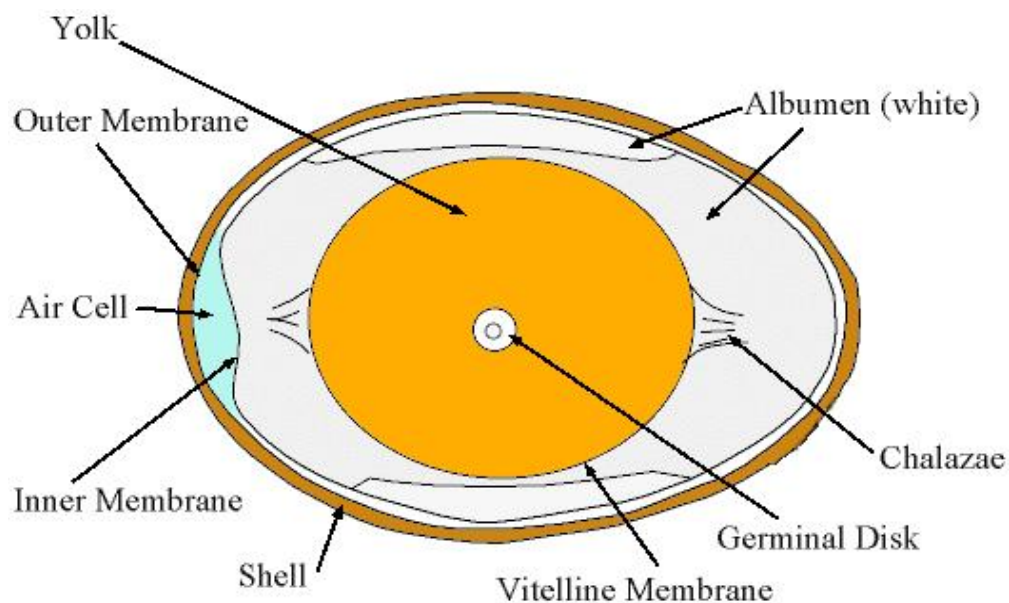
Putih telur terdiri dari empat lapis yang berupa cairan yang perbedaannya terletak pada kekentalan cairan tersebut yaitu : 1) Chalaza (2,7%) disebut juga *chalaziferous*, cairan ini mengelilingi kuning telur dan merupakan lapisan pertama dari putih telur yang terdapat pada kedua ujung kuning telur. Fungsi chalaza ini adalah untuk menahan kuning telur agar terpusat ditengah-tengah; 2) lapisan putih telur encer bagian dalam (17.3%); 3) lapisan putih telur kental (57%), bagian ini diproduksi oleh magnum dan berfungsi sebagai penahan kuning telur agar berada pada tempatnya; 4) lapisan putih telur encer bagian luar (23%), lapisan ini terbentuk pada bagian uterus dan terletak dibawah membran albumen. Sifatnya encer serta tidak seluruhnya menutupi permukaan (Sirait, 1986).

Warna kuning telur disebabkan adanya suatu zat *xanthophyl*, pada umumnya ada dalam chlorophyl yang terdapat dalam makanan. Kuning telur bentuknya hampir bulat, berwarna kuning hingga jingga, letaknya ditengah-tengah telur bila telur dalam keadaan normal (Sirait, 1986).

Kuning telur dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu : 1) Bahan-bahan kuning telur, yaitu bagian yang terkaya dengan lemak; 2) Latebra adalah satu

saluran yang menghubungkan *Discus Germinalis* dengan pusat kuning telur; 3) *Discus Germinalis*, terdiri dari sel-sel dan disini sebagai permulaan pertumbuhan embrio pada telur yang dibuahi; 4) Membran Vitellin, adalah membran yang menyelubungi kuning telur (Abbas, 1981).

Menurut Suryatmi (1988), bagian kuning telur mengandung lemak mencapai 35% yang terdiri dari trigliserida (lemak netral), fosfolipida (umumnya berupa lisetin) dan kolesterol. Trigliserida dan fosfolipida bagi tubuh berfungsi sebagai sumber energi, satu gram lemak menghasilkan 9 kilokalori energi.



Gambar 1. Struktur Telur Itik

(Sumber: <http://www.google.co.id/imglanding=gambar>)

Dalam telur itik juga terkandung vitamin A, B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), D, E, asam folat, serta mineral-mineral. Mineral yang banyak terkandung dalam telur itik antara lain kalsium, fosfor, zink, kalium, besi, natrium, dan magnesium. Mineral yang sangat menonjol dalam telur adalah fosfor yang

mencapai 240 mg tiap 100 g telur, di samping natrium yang mencapai 177 mg per 100 g telur. Kalsium berguna untuk pertumbuhan tulang, fluor berfungsi mencegah timbulnya gigi berlubang (karies), vitamin E akan bertindak sebagai antioksidan, mencegah timbulnya radikal bebas sehingga dapat mencegah kerusakan sel-sel tubuh (Sirait, 1986).

Protein dalam telur itik lebih banyak terdapat pada bagian kuning telur, 17 persen, sedangkan bagian putihnya 11 persen. Protein telur terdiri dari ovalbumin (putih telur) dan ovavitelin (kuning telur). Protein telur mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk hidup sehat (Suyatmi, 1988).

Telur merupakan bahan makanan bergizi tinggi karena kandungan proteinnya yang sempurna, vitamin A, thiamin, riboflavin dan juga mengandung vitamin D. Vitamin D dari telur merupakan penyumbang terpenting bagi tubuh, karena bahan makanan lainnya umumnya mempunyai kandungan vitamin D yang rendah (Widodo, 1989).

Suatu penelitian dengan menggunakan tikus percobaan, diketahui bahwa telur mempunyai nilai kegunaan protein (net protein utilization) 100 persen, dibandingkan dengan daging ayam (80%) dan susu (75%). Berarti jumlah dan komposisi asam aminonya sangat lengkap dan berimbang, sehingga hampir seluruh bagiannya dapat digunakan untuk pertumbuhan maupun penggantian sel-sel yang rusak.

Kandungan lemak pada telur sekitar 5 gram, dan hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur, yaitu mencapai 32%, sedangkan pada putih telur terdapat lemak dalam jumlah sedikit. Lemak pada telur terdiri dari

trigliserida (lemak netral), fosfolisida (umumnya berupa lesitin), dan kolesterol (Widodo, 1989).

## **2.2. Rendang Telur**

Di Indonesia terdapat bermacam-macam jenis telur olahan yang dijumpai, diantaranya adalah rendang telur.



Gambar 2. Rendang Telur (Sumber : <http://aurkuning.com/rendang-telur>)

Menurut Standar Nasional Indonesia (1995. SNI 01-2683-1995 : Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan) rendang telur merupakan makanan khas dari daerah Payakumbuh Sumatera Barat. Payakumbuhlah yang pertama kali menciptakan rendang yang berasal dari telur ini. Telur dan tepung serta bumbu rendang diolah sedemikian rupa hingga menghasilkan rendang telur yang krispi, renyah dan gurih. Bahkan untuk sebagian orang rendang telur ini masih cukup aneh dan mengherankan karena bentuknya yang sangat kering. Rendang ini cocok untuk sarapan pagi ataupun cemilan sehari-hari (Hadiwiyoto, 1983).



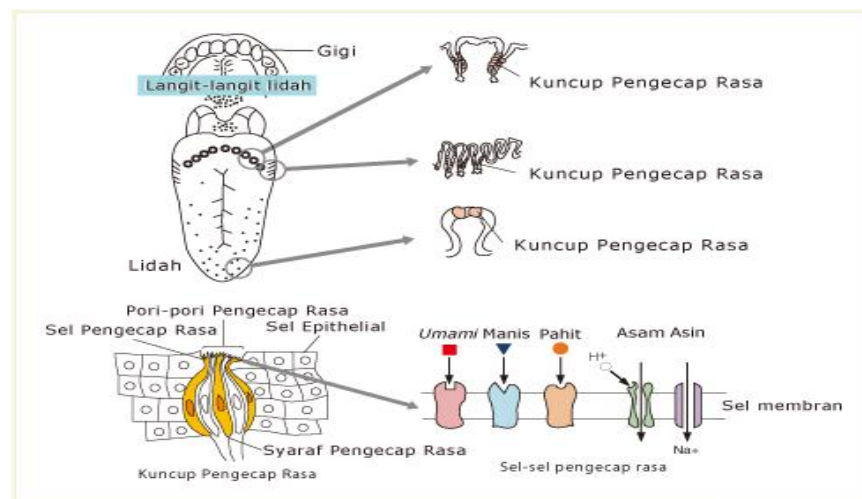
### **2.3. Sifat Organoleptik**

Pengujian organoleptik merupakan pekerjaan tim kerja sama yang diorganisasi secara rapi dan berdisiplin serta dalam suasana bersemangat dan bersungguh-sungguh tetapi santai. Suasana demikian harus dapat diciptakan agar data penilaian dapat diandalkan sehingga dapat dianalisis dan diinterpretasi. Ada 4 unsur penting dalam pelaksanaan pengujian organoleptik meliputi pengelola pengujian, panel, seperangkat sarana pengujian, dan bahan yang diuji atau dinilai. Masing-masing unsur perlu disiapkan dengan seksama sebelum pengujian dilaksanakan (Soekarto, 1985).

Orang yang buta warna tidak dapat mengenali macam-macam warna dengan jelas, meskipun ia dapat mengenali warna putih, hitam, dan adanya sinar. Orang demikian tidak dapat diandalkan untuk menilai suatu warna cerah dengan cara melihat. Meskipun warna paling cepat dan mudah memberi kesan, tetapi paling sulit diberi deskripsi dan sulit cara pengukurannya. Itulah sebabnya penilaian secara subjektif dengan penglihatan masih sangat menentukan dalam penilaian komoditi (Winarno, 1993).

Pelaksanaan penilaian organoleptik diperlukan panel yang bertindak sebagai instrumen atau alat, yang terdiri dari orang atau kelompok orang yang bertugas menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subjektif dari para Panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Winarno, 1993).

Rasa makanan yang kita kenal sehari-hari sebenarnya bukan satu tanggapan melainkan campuran dari tanggapan cicip, bau, dan *trigeminal* yang diramu oleh kesan-kesan lain seperti penglihatan, sentuhan, dan pendengaran. Jika menikmati atau merasakan makanan, sebenarnya kenikmatan tersebut diwujudkan bersama-sama oleh kelima indera. Peramuan rasa itu ialah suatu sugesti kejiwaan terhadap makanan yang menentukan nilai pemuasan orang yang memakannya (Soekarto, 1985).



Gambar 3. Organ Pengecap (Sumber: <http://www.google.co.id/image=gambar>)

Pembauan disebut juga pencicipan jarak jauh karena manusia dapat mengenal enaknya makanan yang belum terlihat hanya dengan mencium baunya dari jarak jauh. Indera pembau berfungsi untuk menilai bau-bauan dari suatu produk atau komoditi baik berupa pangan atau non pangan (Pudjaatmaka, 1983).

Tekstur dan konsistensi bahan akan mempengaruhi cita rasa suatu bahan, perubahan tekstur dan viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rasa terhadap sel alfaktori dan kelenjar air liur, semakin kental suatu bahan penerimaan terhadap intensitas rasa, bau dan rasa semakin berkurang. Kenaikan temperatur akan menaikkan rangsangan

pada rasa manis tetapi akan menurunkan rangsangan pada rasa asin dan pahit (Winarno, 1992).

Metode pengujian organoleptik yang digunakan adalah metode uji *scoring*. Pemberian skor ialah memberikan angka nilai atau menempatkan nilai mutu sensorik terhadap bahan yang diuji pada jenjang mutu atau tingkat skala hedonik. Tingkat skala mutu ini dapat dinyatakan dalam ungkapan-ungkapan skala mutu yang sudah menjadi baku. Untuk memudahkan menangkap pengertian, digunakan contoh dalam memberikan nilai ujian anak sekolah atau mahasiswa (Soekarto, 1985).

Menurut Soekarto (1985) seperti halnya pada skala mutu, pemberian skor dapat dikaitkan dengan skala hedonik, banyaknya skala hedonik tergantung dari tingkat perbedaan yang ada dan juga tingkat kelas yang dikehendaki. Pemberian besarnya skor tergantung pada kepraktisan dan kemudahan pengolahan atau interpretasi data. Banyaknya skala hedonik biasanya dibuat dalam jumlah tidak terlalu besar, demikian pula skor biasanya antara 1-10. Skor hedonik biasanya dipilih jumlah ganjil, pemberian skor kadang-kadang menggunakan nilai positif dan negatif. Nilai positif dapat diberikan untuk skala diatas titik balik atau titik netral, nilai negatif untuk dibawah netral, hal ini menghasilkan skor yang disebut skor simetrik. Uji *scoring* yang menggunakan panelis agak terlatih dibutuhkan 15 orang, dengan 1 contoh per penyajian (Soekarto, 1985).

## **2.4. Protein**

Protein lebih banyak terdapat pada bagian kuning telur 17%, sedangkan bagian putihnya 11%. Protein telur terdiri dari ovalbumin (putih telur) dan ovovitelin (kuning telur). Protein telur mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk hidup sehat (Rasyaf, 1981).

Putih telur mengandung 40 jenis protein dan nutrisi penting lainnya seperti potasium, kalsium, fosfor dan seng. Protein alami yang terdapat pada putih telur ini juga baik dalam menghasilkan asam amino untuk pembentukan otot. Makanan lain yang mengandung protein seperti daging-dagingan atau minuman berprotein harus dipecah dulu oleh tubuh sebelum dapat diserap. Proses yang lama ini menyebabkan tubuh hanya bisa menerima 1/3 saja dari protein asli. Sementara dengan putih telur, protein langsung diserap oleh tubuh 100% (Soeparno, 1994).

Mengonsumsi putih telur di pagi hari memberikan tenaga bagi tubuh untuk membakar lemak dan kalori sambil membentuk otot. Sebuah penelitian di Pennington Biomedical Research Center membuktikan bahwa mereka yang mengonsumsi dua putih telur setiap pagi, berat badannya berkurang hingga 65% dan merasa lebih berenergi, daripada mereka yang hanya mengonsumsi roti biasa (Soeparno, 1994).

Pada suatu penelitian dengan menggunakan tikus percobaan, diketahui bahwa telur mempunyai nilai kegunaan protein (net protein utilization) 100 persen, dibandingkan dengan daging ayam (80%) dan susu (75%). Berarti jumlah dan komposisi asam aminonya sangat lengkap dan berimbang, sehingga hampir seluruh bagiannya dapat digunakan untuk pertumbuhan maupun penggantian sel-sel yang rusak (Rasyaf, 2005).

## **2.5. Bumbu Rendang**

Bumbu rendang merupakan bumbu pelengkap terpenting yang dijumpai pada masakan padang. Indonesia kaya akan rempah-rempah seperti India. Dahulu kala, para pedagang dari Eropa, Portugis, Inggris sangat ingin menguasai negeri tercinta ini. Dengan rempah-rempah yang melimpah memberikan manfaat yang begitu besar bagi perkembangan dunia kuliner di Indonesia (<http://www.rendangpadangasli.com>, 2011).

Bumbu rendang merupakan pencampuran bumbu-bumbu kering dengan perbandingan tertentu sehingga menghasilkan rasa yang khas. Bumbu-bumbu ini diolah terlebih dahulu seperti dilakukan pengasapan kemudian ditumbuk baru dapat dipakai untuk bumbu masakan (<http://www.rendangpadangasli.com>, 2011).

Keunikan pada menu tersebut disebabkan beberapa aspek, termasuk salah satunya adalah peracikan bumbu yang menjadikan rendang telur sebagai sesuatu yang sangat spesial sehingga mampu memanjakan lidah, bagi pecinta santan, menu ini sangat cocok untuk dicoba karena rendang telur diolah dengan racikan bumbu dan santan (<http://www.rendangpadangasli.com>, 2011).

Beragam bumbu kering menghiasi keanekaragaman citarasa masakan. Rendang telur yang terkenal dari Payakumbuh akan berbeda jika dibandingkan dengan rendang telur yang berada di Pariaman atau Padang Panjang. Salah satu perbedaannya adalah pada pemakaian Jahe lebih banyak ketimbang dengan rendang telur dari Pariaman atau Padang Panjang (<http://www.rendangpadangasli.com>, 2011).



### **III. MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Waktu dan Tempat**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2010 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen untuk uji Organoleptik dan Laboratorium Nutrisi dan Kimia untuk uji kadar protein Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

#### **3.2. Materi**

Bahan dasar penelitian ini adalah : telur itik sebanyak 1650 gram. Bahan tambahan lainnya adalah : tepung beras, minyak goreng, bawang merah, bawang putih, jahe, garam, bumbu rendang (santan, ketumbar, jahe, lengkuas, kunyit, bawang merah, bawang putih). Bahan kimia (asam sulfat pekat, Cu kompleks, indikator pp, NaOH, dan metilen merah biru) yang digunakan untuk analisis kadar protein.

Alat yang digunakan adalah : Wajan teplon, kompor gas, blender, Labu Kjeldahl, erlenmeyer, gelas ukur, buret, timbangan analitik, tang penjepit, sendok, dan alat uji organoleptik.

#### **3.3. Metode Penelitian**

##### **3.3.1. Rancangan Percobaan**

Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk analisis protein dan Rancangan Acak Kelompok

(RAK) untuk analisis hasil organoleptik dengan 4 taraf perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan adalah perbandingan telur itik dalam empat perbandingan sehingga dihasilkan empat formulasi. Seperti yang terlihat di Tabel 1. Formulasi ini berdasarkan formulasi yang dibuat dari usaha rendang telur Kokoci Payakumbuh. Formulasi tersebut adalah 60 butir telur ayam, tepung 1 kg, bawang putih 150 gr, bawang merah 160 gr, garam 50 gr, jahe 50 gr. Proses pembuatan juga mengacu pada prosedur yang dilakukan di unit usaha tersebut.

Formulasi bahan pembuatan rendang telur itik dalam penelitian ini hanya beberapa persen dari formulasi yang dilakukan di usaha rendang telur Kokoci Payakumbuh, seperti yang terlihat pada Tabel 1 berikut.

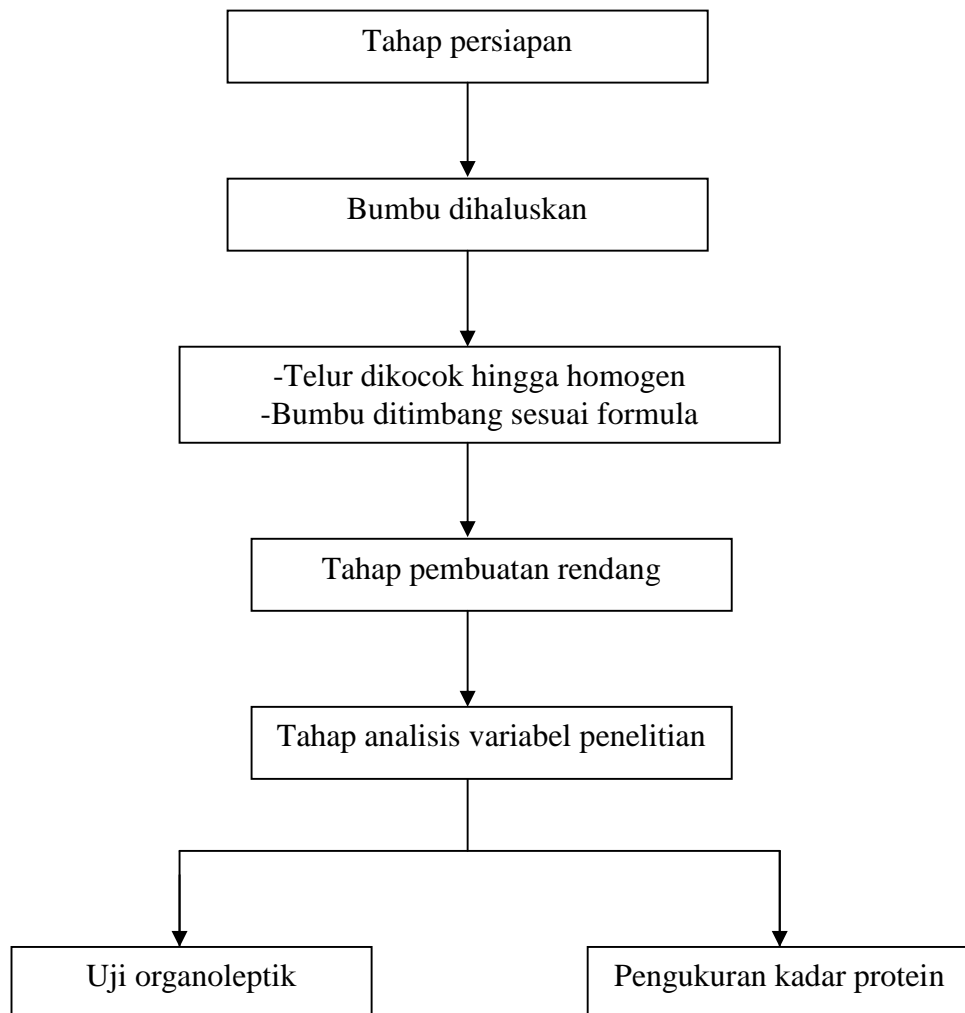
Tabel 1. Formulasi Bahan Penelitian

Bahan (gr)	Formulasi			
	A	B	C	D
Telur itik	100	125	150	175
Tepung beras	25	25	25	25
Bawang putih	15	15	15	15
Bawang merah	10	10	10	10
Jahe	5	5	5	5
Garam	2,5	2,5	2,5	2,5

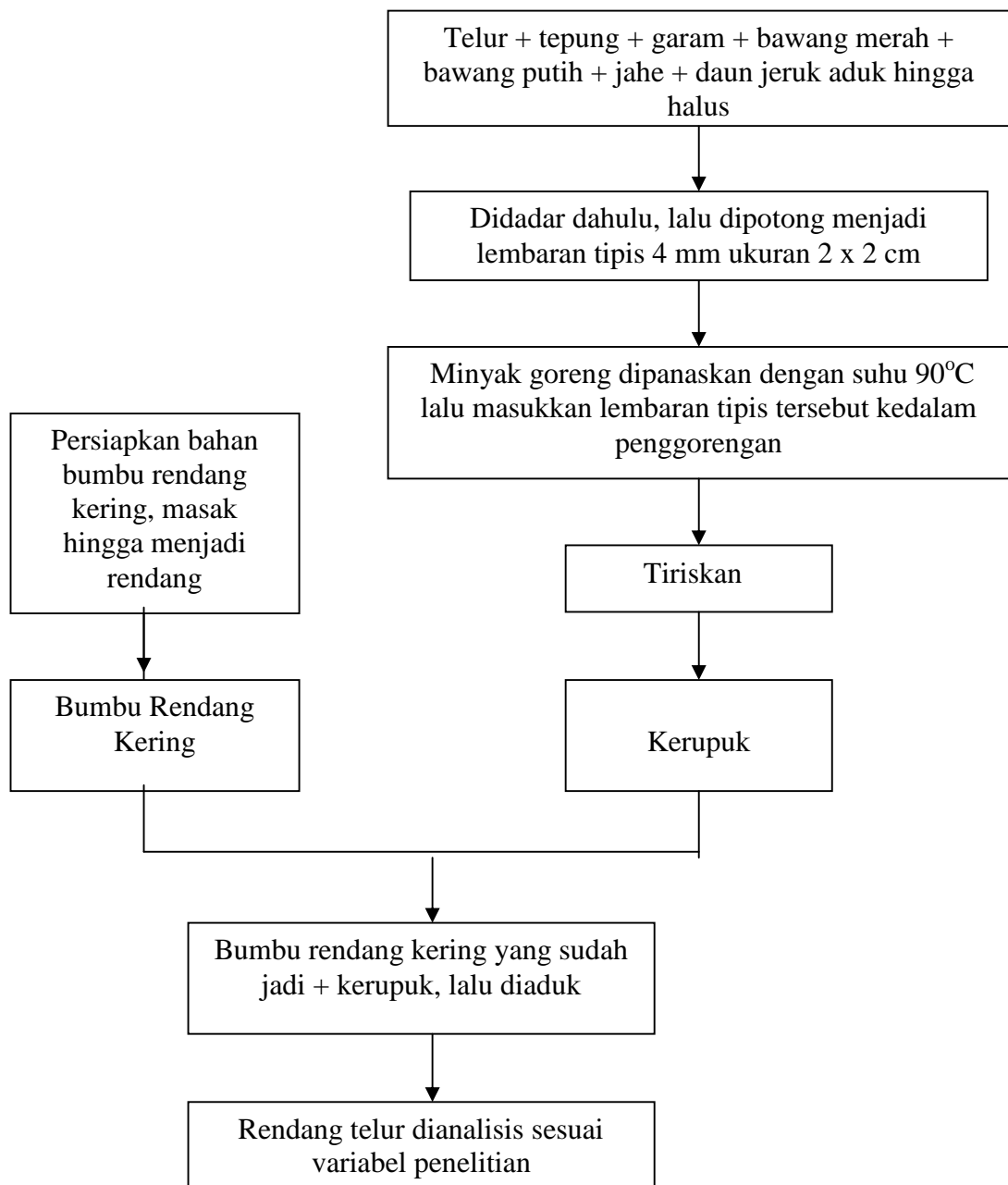
### 3.3.2. Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan sesuai dengan prosedur persiapan bahan, pengolahan sampai tahap analisis variabel penelitian.





Gambar 4. Prosedur Penelitian



Gambar 5. Proses Pembuatan Rendang Telur Itik ( Hasil Pengamatan di Usaha Rendang Telur Kokoci Payakumbuh, 2010 )



Tahapan pembuatan rendang telur itik sebagai berikut :

1. Bahan : Telur itik, tepung beras, garam halus, bawang merah halus, bawang putih halus, jahe halus, aduk hingga rata.
2. Adonan didadar lalu dipotong menjadi lembaran tipis dengan ketebalan 4 mm ukuran 2 x 2 cm.
3. Minyak goreng dipanaskan dengan suhu 90°C, lalu dimasukkan lembaran-lembaran tipis tersebut ke dalam penggorengan, setelah matang lalu tiriskan.
4. Bahan bumbu rendang kering tersebut dimasak hingga menjadi rendang.
5. Bumbu rendang yang sudah jadi dicampurkan dengan kerupuk lalu diaduk hingga rata.
6. Rendang telur dianalisis sesuai variabel penelitian.

### **3.3.3. Peubah Penelitian**

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah kadar Protein dan Uji Organoleptik.

#### **3.3.3.1. Analisis Kadar Protein**

##### **a. Prinsip**

Menurut Sudarmadji *et al*, (1997) penetapan kadar protein dilakukan secara tidak langsung, karena analisis ini didasarkan pada penentuan kadar nitrogen yang terdapat dalam bahan. Kandungan nitrogen yang diperoleh dikalikan dengan angka 6,25 sebagai angka konversi menjadi nilai protein. Nilai 6,25 diperoleh dari asumsi bahwa protein mengandung 16%.

## **b. Prosedur**

1. Timbang sampel 1g, dimasukkan ke dalam labu kjeldahl
2. Tambahkan katalis (1,5g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan MgSE) sebanyak 2 butir
3. Tambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat sebanyak 6 ml
4. Didistruksi selama 1 jam (sampai berwarna jernih kehijauan) suhu 45°C
5. Sampel didinginkan, ditambahkan aquades 30 ml perlahan-lahan
6. Sampel dipindahkan ke desikator, labu dicuci dan dibilas sebanyak 5-6 kali dengan 1-2 ml air, air cucian dimasukkan ke alat destilasi
7. Masukkan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> 40% ke dalam tabung masing-masing 25 ml
8. Panaskan NaOH pada desilator
9. Pada saat didestilasi warna sampel berubah jadi hijau
10. Selanjutnya dititrasi sampai merah muda.

$$\% N = \frac{ml\ HCl\ (sampel - blanko) \times N\ HCl \times 14.007 \times 100\%}{Berat\ Sampel\ (gram)}$$

$$\% \text{ protein} = \% N \times 6.25$$

### **3.3.3.2. Uji Organoleptik (Soekarto, 1985)**

Pengujian terhadap organoleptik rendang telur itik menggunakan metode uji skoring dengan 15 orang panelis agak terlatih. Setiap panelis mengisi format uji organoleptik seperti pada Lampiran 1. Panelis memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan pada uji organoleptik. Uji organoleptik dilakukan untuk tekstur, rasa, bau dan warna.



### 3.3.4. Analisis Data

Data kadar protein disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dilakukan pembahasan dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Bila analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Tabel (ANOVA) diperlihatkan sebagai berikut :

Tabel.2 Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap

Sumber	db	JK	KT	Fh	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTS	-	-
Sisa	t(r-1)	JKS	KTS	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Model matematis Rancangan Acak Lengkap menurut Steel and Torrie (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \sim + \tau_i + v_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan rendang telur itik pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\sim$  : Rataan umum hasil perlakuan

$\tau_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i

$v_{ij}$  : Pengaruh kesalahan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

i : 1,2,3,4

j : 1,2,3

Faktor koreksi :

$$\begin{aligned}\text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{(Y_{...})^2}{rt} \\ \text{Jumlah Kuadrat total (JKT)} &= \sum(Y_{ij})^2 - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat perlakuan (JKP)} &= \frac{\sum(Y_i)^2}{r} - FK \\ \text{Jumlah Kuadrat sisa (JKS)} &= JKT - JKP \\ \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= JKP / dbP \\ \text{Kuadrat Tengah Sisa (KTS)} &= JKS / dbS \\ \text{F Hitung} &= KTP / KTS\end{aligned}$$

Analisis data sifat organoleptik menggunakan metode uji organoleptik (Soekarto, 1985). Data diolah dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk mendapatkan panelis yang tidak mempunyai pengaruh signifikan. Karena keterandalan panelis dalam pengujian sampel diharapkan seragam terhadap variabel tekstur, rasa, bau, dan warna.

Tabel 3. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok

Sumber		Db	JK	KT	Fh	F tabel	
Keragaman						0,05	0,01
Kelompok	k-1		JKK	KTK	KTK/KTG		
Perlakuan	t-1		JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	(k.t-1)-(k-1)-(t-1)		JKG	KTG	-	-	-
Total	k.r-1		JKT	-	-	-	-



Metode matematis Rancangan Acak Kelompok menurut Steel and Torrie (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + K_i + P_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  : Pengamatan Kelompok ke-i dan Perlakuan ke-j

$\mu$  : Rataan Umum

$K_i$  : Pengaruh Kelompok ke-i

$P_j$  : Pengaruh Perlakuan ke-j

$\epsilon_{ij}$  : Galat Kelompok ke-i dan Perlakuan ke-j

$i$  : 1,2,3,4

$j$  : 1,2,3

Bila pengaruh perlakuan berbeda nyata pada taraf 0,05 atau 0,01 dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perlakuan terbaik.





## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Kadar Protein Rendang Telur Itik

Rerata kadar protein rendang telur itik dengan formulasi bahan yang berbeda diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kadar Protein Rendang Telur Itik dengan Formulasi Bahan yang Berbeda (%).

Perlakuan Penambahan Telur Itik (gr)	Kadar Protein (%) <sup>ns</sup>
100	2,9
125	4,7
150	3,4
175	4,3

ns : non signifikan

Tabel 4 memperlihatkan bahwa kadar protein dengan penggunaan 100 gr telur itik menghasilkan kadar protein 2,9%. Penggunaan 125 gr telur itik menghasilkan kadar protein 4,7%. Penggunaan 150 gr telur itik menghasilkan kadar protein 3,4%. Penggunaan 175 gr telur itik menghasilkan kadar protein 4,3%.

Kadar protein yang rendah terdapat pada perlakuan 100 gram telur itik yakni 2,9% dan kadar protein yang tertinggi terdapat pada perlakuan 125 gram telur itik yakni 4,7%. Peningkatan konsentrasi telur itik terhadap rendang telur itik tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar protein pada rendang telur itik terdapat pada penggunaan bumbu rendang. Oleh karena itu, berapapun penggunaan telur itik tidak mempengaruhi kadar protein sama sekali.

Hal tersebut di sebabkan karena peranan utama telur dalam pengolahan pada umumnya adalah untuk pembentukan koagulan, gel dan emulsi (Winarno, 1993).

#### 4.2. Skor Tekstur Rendang Telur Itik

Pengamatan skor tekstur dari panelis agak terlatih yang meliputi mahasiswa sebanyak 15 orang. Penggunaan konsentrasi telur itik yang berbeda pada produk tidak berpengaruh terhadap tekstur seperti yang terlihat pada Tabel 5. Mutu organoleptik menggunakan uji skor, tujuan penggunaan uji skor untuk mengetahui tingkat skala mutu terhadap rendang telur itik, uji skor meliputi skala 1-5. Panelis yang digunakan panelis agak terlatih 15 orang. Hasil analisis pada Tabel 5.

Tabel 5. Skor Tekstur Rendang Telur Itik dengan Formulasi Bahan yang Berdeda.

Perlakuan Penambahan Telur Itik (gr)	Skor Tekstur <sup>ns</sup>	Kriteria
100	3,91	Agak Renyah Hingga Renyah
125	3,83	Agak Renyah Hingga Renyah
150	3,75	Agak Renyah Hingga Renyah
175	3,73	Agak Renyah Hingga Renyah

ns : non signifikan

Tabel 5 memperlihatkan bahwa penggunaan 100 gr telur itik menghasilkan skor tekstur 3,91. Penggunaan 125 gr telur itik menghasilkan skor tekstur 3,83. Penggunaan 150 gr telur itik menghasilkan skor tekstur 3,75. Penggunaan 175 gr telur itik menghasilkan skor tekstur 3,73. Oleh karena itu, berapapun penggunaan telur itik tidak mempengaruhi tekstur sama sekali.

Skor tekstur yang rendah terdapat pada perlakuan 175 gram telur itik yakni 3,73 dengan kriteria agak renyah hingga renyah dan skor tekstur yang tertinggi terdapat pada perlakuan 100 gram telur itik yakni 3,91 dengan kriteria agak renyah hingga renyah. Peningkatan konsentrasi telur itik terhadap rendang telur itik tidak menyebabkan peningkatan yang signifikan terhadap nilai skor tekstur. Faktor ini diduga dipengaruhi oleh penambahan bumbu rendang dan penggorengan yang terlalu lama.

Sifat fisik rendang telur itik seperti tekstur, sulit diukur secara objektif. Namun, sifat ini berperan penting dalam menentukan kualitas telur itik. Rendang telur itik yang baik memiliki tekstur yang renyah, kering dan bumbu nya menyatu dengan keripik (Komariah, dan Desi, 2005).

Tekstur merupakan penginderaan yang berhubungan dengan rabaan atau sentuhan. Kesan tekstur berasal dari 3 aspek yaitu kemudahan awal penetrasi gigi dengan telur, mudahnya dikunyah menjadi potongan-potongan yang lebih kecil dan jumlah residu yang tertinggal setelah pengunyahan. Pengujian tekstur secara fisik meliputi kekerasan dan elastisitas, tekstur pada rendang telur itik lebih besar dipengaruhi oleh bumbu rendangnya bukan karena telurnya, karena dilapisi oleh bumbu rendangnya.

#### **4.3. Skor Rasa Rendang Telur Itik**

Penggunaan konsentrasi telur itik yang berbeda pada produk tidak berpengaruh terhadap rasa seperti yang terlihat pada Tabel 6. Mutu organoleptik menggunakan uji skor, tujuan penggunaan uji skor untuk mengetahui tingkat

kesukaan terhadap rendang telur, uji skor meliputi skala 1-5. Panelis yang digunakan panelis agak terlatih 15 orang. Hasil analisis pada Tabel 6.

Tabel 6. Skor Rasa Rendang Telur Itik dengan Formulasi Bahan yang Berbeda.

Perlakuan Penambahan Telur Itik (gr)	Skor Rasa <sup>ns</sup>	Kriteria
100	3,78	Agak Gurih Hingga Gurih
125	3,80	Agak Gurih Hingga Gurih
150	3,63	Agak Gurih Hingga Gurih
175	3,48	Agak Gurih Hingga Gurih

ns : non signifikan

Tabel 6 memperlihatkan bahwa penggunaan 100 gr telur itik menghasilkan skor rasa 3,78. Penggunaan 125 gr telur itik menghasilkan skor rasa 3,80. Penggunaan 150 gr telur itik menghasilkan skor rasa 3,63. Penggunaan 175 gr telur itik menghasilkan skor rasa 3,48. Oleh karena itu, berapapun penggunaan telur itik tidak mempengaruhi rasa sama sekali.

Skor rasa yang rendah terdapat pada perlakuan 175 gram telur itik yakni 3,48 dengan kriteria agak gurih hingga gurih dan skor rasa yang tertinggi terdapat pada perlakuan 125 gram telur itik yakni 3,80 dengan kriteria agak gurih hingga gurih. Peningkatan konsentrasi telur itik terhadap rendang telur itik tidak menyebabkan peningkatan yang signifikan terhadap nilai skor rasa. Faktor ini diduga dipengaruhi oleh penambahan bumbu rendang yang sama banyak.

Menurut Badan Standar Nasional (1992. SNI 01-2891-1992 : Pengujian Makanan dan Minuman) rasa rendang telur yang baik itu adalah gurih. Tidak terjadinya perbedaan rasa telur antar perlakuan di akibatkan karena jenis telur

yang digunakan serta penambahan bumbu relatif sama sehingga belum memberikan perbedaan yang berarti terhadap perlakuan.

#### 4.4. Skor Bau Rendang Telur Itik

Penggunaan konsentrasi telur itik yang berbeda pada produk tidak berpengaruh terhadap bau seperti yang terlihat pada Tabel 7. Mutu organoleptik menggunakan uji skor, tujuan penggunaan uji skor untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap rendang telur, uji skor meliputi skala 1-5. Panelis yang digunakan adalah panelis agak terlatih 15 orang.

Tabel 7. Skor Bau Rendang Telur Itik dengan Formulasi Bahan yang Berbeda.

Perlakuan Penambahan Telur Itik (gr)	Skor Bau <sup>ns</sup>	Kriteria
100	3,76	Agak Harum Hingga Harum
125	3,88	Agak Harum Hingga Harum
150	3,93	Agak Harum Hingga Harum
175	3,88	Agak Harum Hingga Harum

ns : non signifikan

Tabel 7 memperlihatkan bahwa penggunaan 100 gr telur itik menghasilkan skor bau 3,76. Penggunaan 125 gr telur itik menghasilkan skor bau 3,88. Penggunaan 150 gr telur itik menghasilkan skor bau 3,93. Penggunaan 175 gr telur itik menghasilkan skor bau 3,88. Oleh karena itu, berapapun penggunaan telur itik tidak mempengaruhi bau sama sekali.

Skor bau yang rendah terdapat pada perlakuan 100 gram telur itik yakni 3,76 dengan kriteria agak harum hingga harum dan skor bau yang tertinggi terdapat pada perlakuan 150 gram telur itik yakni 3,93 dengan kriteria agak harum hingga harum. Peningkatan konsentrasi telur itik terhadap rendang telur itik tidak



menyebabkan peningkatan yang signifikan terhadap nilai skor bau. Faktor ini diduga dipengaruhi oleh penambahan bumbu rendang.

Pemilihan rendang telur yang baik dapat dilakukan dengan mengetahui aromanya. Rendang telur yang enak mempunyai aroma yang khas, jika rendang telur sudah rusak akan tercium bau yang tidak sedap. Bau ini kemungkinan disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme, reaksi kimia atau kombinasi keduanya (Komariah, dkk, 2005). Ditambahkan oleh Buckle *et al.* (1989) bahwa terbentuknya aroma asam atau aroma tengik pada produk pangan antara lain disebabkan oleh reaksi penguraian lemak dan karbohidrat.

Bau rendang telur itik lebih besar dipengaruhi oleh penggunaan bahan atau bumbu rendang seperti santan, ketumbar, jahe, lengkuas, kunyit, bawang merah, bawang putih yang ditambahkan selama proses pembuatan. Pada umumnya bau yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat bau utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus.

#### **4.5. Skor Warna Rendang Telur Itik**

Penggunaan konsentrasi telur itik yang berbeda pada produk tidak berpengaruh terhadap warna seperti yang terlihat pada Tabel 8. Mutu organoleptik menggunakan uji skor, tujuan penggunaan uji skor untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap rendang telur, uji skor meliputi skala 1-5. Panelis yang digunakan panelis agak terlatih 15 orang. Hasil analisis pada Tabel 8.

Tabel 8. Skor Warna Rendang Telur Itik dengan Formulasi Bahan yang Berbeda.

Perlakuan Penambahan Telur Itik (gr)	Skor Warna <sup>ns</sup>	Kriteria
100	3,83	Agak Kuning Kecoklatan Hingga Kuning Kecoklatan
125	3,78	Agak Kuning Kecoklatan Hingga Kuning Kecoklatan
150	3,75	Agak Kuning Kecoklatan Hingga Kuning Kecoklatan
175	3,66	Agak Kuning Kecoklatan Hingga Kuning Kecoklatan

ns : non signifikan

Tabel 8 memperlihatkan bahwa penggunaan 100 gr telur itik menghasilkan skor warna 3,83. Penggunaan 125 gr telur itik menghasilkan skor warna 3,78. Penggunaan 150 gr telur itik menghasilkan skor warna 3,75. Penggunaan 175 gr telur itik menghasilkan skor warna 2,66. Oleh karena itu, berapapun penggunaan telur itik tidak mempengaruhi warna sama sekali.

Skor warna yang rendah terdapat pada perlakuan 175 gram telur itik yakni 3,66 dengan kriteria agak kuning kecoklatan hingga kuning kecoklatan dan skor warna yang tertinggi terdapat pada perlakuan 100 gram telur itik yakni 3,83 dengan kriteria agak kuning kecoklatan hingga kuning kecoklatan. Peningkatan konsentrasi telur itik terhadap rendang telur itik tidak menyebabkan peningkatan yang signifikan terhadap nilai skor warna. Faktor ini diduga dipengaruhi oleh penambahan bumbu rendang dan waktu penggorangan.

Winarno *et al.*, (1997) menyatakan bahwa warna yang ada pada suatu produk dapat disebabkan oleh beberapa sumber yaitu adanya proses karamelisasi, reaksi mailard serta adanya campuran berbagai macam bahan seperti tepung beras,

minyak goreng, bawang merah, bawang putih, jahe, garam, bumbu rendang (santan, ketumbar, jahe, lengkuas, kunyit, bawang merah, bawang putih). Jadi, warna pada rendang telur lebih ditentukan oleh bumbu rendangnya bukan karena telurnya.

Telur mempunyai sifat fungsional sebagai pemberi warna. Namun dalam pembuatan rendang telur dilakukan penambahan bumbu, maka level pemberian telur yang meningkat tidak signifikan terhadap skor warna. Warna pada rendang telur yaitu kuning kecoklatan seperti yang terlihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Warna Rendang Telur (sumber : dokumentasi pribadi)



## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Penggunaan telur itik dengan level perlakuan 100, 125, 150 dan 175 gram telur itik pada rendang telur itik tidak mempengaruhi kadar protein, tekstur, rasa, bau, dan warna.

### **5.2. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan penggunaan telur cukup dengan 100 gram pada pembuatan rendang telur itik. Penelitian selanjutnya pengamatan terhadap nilai gizi rendang telur itik dengan bahan lain. Misalnya, penambahan zat besi dan kalsium.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M. H. 1981. **Proses Perubahan Kualitas Putih Telur**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards G.H Fleet and M. Wooton. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. 1989. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hendrick, M.D. Judge and R.A. Markel. 1975. **Principles of Meat Science**. W.H. Freeman and Company, San Francisco. <http://www.cababstractsplus.org>. Diakses pada tanggal 21 Mei 2010.
- Hadiwiyoto, S. 1983. **Hasil-hasil Olahan Telur, Susu, Ikan dan Daging**. Lyberty. Jakarta.
- <http://www.google.co.id/imglanding=gambar>. 2008. **Struktur Telur Itik**. Jakarta. Diakses pada tanggal 14 Januari 2011.
- <http://aurkuning.com/rendang-telur>, 2006. **Rendang Telur**. Padang. Diakses pada tanggal 14 Januari 2011.
- <http://www.google.co.id/image=gambar>, 2010. **Organ Pengecap**. Jakarta. Diakses pada tanggal 14 Januari 2011.
- <http://www.rendangpadangasli.com/bumbu-rendang-rahasia-dibalik-kelezatan/>, 2011. **Bumbu Rendang**. Diakses pada tanggal 9 Juli 2011.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Protein>, 2011. **Protein**. Diakses pada tanggal 9 Juli 2011.
- [http://teknologi-hasil-pertanian.blogspot.com/2008/08/sifat-sifat-organoleptik\\_8614.html](http://teknologi-hasil-pertanian.blogspot.com/2008/08/sifat-sifat-organoleptik_8614.html), 2008 **Sifat-sifat Organoleptik**. . Diakses pada tanggal 9 Juli 2011.
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Air>, 2011. **Air**. Diakses tanggal 9 Juli 2011
- Komariah, dan P. Desi. 2005. **Aneka Olahan Hasil Ternak**. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Poros, A. 1987. **Ilmu Tilik Ternak**. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Pudjaatmaka, A. H. 1983. **Kimia Organik**. Erlangga. Jakarta.

- Rasyaf, M. 1981. **Mencegah Telur Cepat Busuk**. Erlangga. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 2005. **Beternak Ayam Petelur**. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Sirait, C.H. 1986. **Telur dan Pengolahan**. Jurnal Peternakan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Soekarto, T.S. 1985. **Penilaian Organoleptik**. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1992. SNI 01-2891-1992 : **Cara Pengujian Makanan dan Minuman**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1995. SNI 01-2683-1995 : **Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan**. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Steel, R.G.D and D.J.H. Torrie. 1991. **Prinsip dan Prosedur Statistika**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudarmadji, S. 1976. **Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryanto dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- Suyatmi. 1988. **Cara Sederhana Penyimpanan Telur Konsumsi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sugita, M. 1995. **Teknologi Hasil Ternak**. Diktat Perkuliahan. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Widodo, A. 1989. **Pencegahan Penurunan Kualitas Telur dan Pengawetan**. Poultry Indonesia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, 1993. **Pangan Gizi, Teknologi, dan Konsumen**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G, S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1997. **Pengantar Teknologi Pangan**. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.